

II.

Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Borsäure.

Von

J. Neumann.¹⁾

Da über die physiologische Wirkung und therapeutische Anwendung der Borsäure wenig ausführliche Arbeiten vorliegen, so wurden von J. Neumann am Dorpater Veterinär-Institut eine Reihe von Versuchen mit derselben angestellt.

Aus der Literatur sind folgende Arbeiten hervorzuheben:

Homborg²⁾, der die Borsäure 1702 aus borsauem Natron darstellte, empfiehlt dieselbe als Sedativum und Antispasmodicum.

Mitscherlich³⁾ fand, dass die Borsäure die mildeste aller Mineralsäuren ist. Auf die äussere unverletzte Haut hat dieselbe gar keine Wirkung; 4 Grm. tödten ein Kaninchen in 17 Stunden durch Gastroenteritis und Lähmung vom Herzen und der Lunge aus.

Biswanger⁴⁾ stellte an sich selbst, an gesunden und kranken Menschen und Thieren Versuche an und fand, dass sie in kleinen Gaben indifferent ist. Von 12 Grm. in 12 Stunden in drei Gaben genommen erfolgte Uebelkeit und Erbrechen.

Nach Husemann's⁵⁾ Angaben ist neuerdings von Gahn in Upsala auf die antiseptischen Eigenschaften der Borsäure hingewiesen worden. Derselbe empfiehlt die Borsäure zur Conservirung des Fleisches. Eine wässrige Lösung, die in Schweden unter dem Namen Aseptin gebraucht wird, schützt wohl gegen Fäulniss, aber nicht gegen Schimmelbildung. Nach Nyström hindert die Borsäure die Entwicklung von Bakterien und Sundevall benutzte die Borsäure zum Aufbewahren von Leichentheilen.

Nach Buchholz⁶⁾ genügte eine Lösung von 0,75 proc. Borsäure um Bakterienentwicklung zu verhindern.

Lister⁷⁾ empfiehlt die Borsäure als antiseptisches Verbandsmittel und gegen einige Hautkrankheiten, wie Prurigo, Ekzem etc.

Auch Cane⁸⁾ rühmt die Borsäure als Antisepticum und Heil-

1) Inaugural-Dissertation. Dorpat 1879.

2) Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris. 1702. p. 33.

3) De acidi boracici effectu in animalibus observatio. Berolini 1847.

4) Pharmakologische Würdigung der Borsäure. München 1847.

5) Handbuch der gesammten Arzneimittellehre. Berlin 1874.

6) Dieses Archiv. 1875. Bd. III.

7) The Lancet. No. 12, 21 u. 23. London 1875.

8) On boracic acid and ordinary dressing for wounds. The Lancet. p. 734. London 1876.

mittel gegen parasitäre Hautkrankheiten. Als Wundverbandmittel wirkt sie weder reizend noch Entzündung-erregend und ist dabei vollkommen geruchlos.

Werthheimer¹⁾ fand die Borsäure wirksam gegen Rachen-diphtherie, Mayer, Renk und Seiz¹⁾ gegen syphilitische Affectionen und Blennorrhöen, sowie bei der Wundbehandlung und als Desinfectionsmittel.

Nach v. Ziemssen kann eine 4proc. Lösung ohne Gefahr innerlich und äusserlich angewandt werden.

Neumann wandte die Borsäure gegen Hautkrankheiten, wie Pityriasis versicolor, Herpes tonsurans, Pruritus cutaneus und Urticaria mit Erfolg an.

Cyon empfiehlt das borsauere Natron als Vorbeugungsmittel gegen epidemische Krankheiten.

Aus einer grossen Reihe von Experimenten, die Neumann im Dorpater Veterinär-Institut anstellte, lassen sich kurz folgende Resultate verzeichnen:

Hunde von 15 Kgrm. Körpergewicht ertragen 5—6 Grm. Borsäure innerlich ohne jeglichen Nachtheil. Die Körpertemperatur nimmt dabei beträchtlich ab. Grössere Gaben verursachen Erbrechen und Durchfälle unter Temperaturabnahme. Ebenso können Quantitäten bis zu 4 Grm. in 3proc. Lösungen in die Bauch- und Brusthöhle injicirt werden, ohne Peritonitis und Pleuritis zu verursachen. Dagegen erregen 5proc. Lösungen Peritonitis. Grosse Gaben (10 Grm. und mehr) führen den Tod durch Affection des Nerven- und Muskelsystems (Lähmung) herbei.

Erwachsenen Kaninchen kann man 1 Grm. Borsäure innerlich ohne Nachtheil geben. Die Temperatur sinkt dabei um einige Grade. Grössere Gaben verursachen Gastroenteritis. In die Brust- und Bauchhöhle können 0,6 in 2proc. Lösungen injicirt werden. Die Temperatur fällt dabei um einige Grade. Ein Quantum von 1 Grm. in 3proc. Lösung in die Brust- oder Bauchhöhle gebracht, tödtet unter starker Temperaturabnahme.

Ferkel von 2—2½ Kgrm. Körpergewicht ertragen 2 Grm. Borsäure innerlich ohne ersichtlichen Nachtheil. Ebenso kann 1 Grm. in 2proc. Lösung in die Brust- und Bauchhöhle gebracht werden; es entsteht dabei vorübergehende Temperatursteigerung mit Rückkehr zur Norm.

1) Zeitschrift für vergleichende Pathologie. 1878. Bd. II. S. 208.

Pferde ertragen selbst 1proc. Lösungen in die Brust- und Bauchhöhle gebracht nicht, wohl aber in die Gelenke. 120 Grm. innerlich verursachen nur Temperaturabnahme.

Hühnern können 1—1,5 Grm. Borsäure innerlich ohne Nachtheil gegeben und 2proc. Lösungen ohne Gefahr in die Brust- und Bauchhöhle gebracht werden.

Versuche um Fleisch und Milch zu conserviren.

In $\frac{1}{2}$ proc. Lösungen hielt sich Fleisch 8 Tage lang frisch.

„ 1 „	„	„	„	„	11	„	„	„
„ 2 „	„	„	„	„	18	„	„	„
„ 4 „	„	„	„	„	21	„	„	„

Am 16. Tage bildeten sich in der Lösung Schimmelpilze.

1—2 Tropf. einer 10proc. Borsäurelös. conserviren 30 Grm. Milch 1 Tag.

3 „	„	„	„	„	„	„	„	3 Tage.
4—5 „	„	„	„	„	„	„	„	5 „
7—8 „	„	„	„	„	„	„	„	8 „

Um Milch zu conserviren genügt somit ein Zusatz von 1 Theil Borsäure zu 500—1000 Theilen Milch.

Therapeutische Versuche.

Neumann hat rotzige Pferde innerlich und äusserlich mit Borsäure behandelt. Dieselben erhielten bis zu 45 Grm. pro die innerlich und die Rotzgeschwüre wurden mit einer 4proc. Lösung behandelt. Während der Cur besserten sich die Rotzsymptome, nahmen aber nach Beendigung der Cur wieder zu, so dass wohl eine Besserung des Rotzes, aber keine Heilung desselben erzielt werden konnte. Ausserdem wandte Neumann die Borsäure mit gutem Erfolg bei Wunden und gegen Hautkrankheiten (Mauke) an.

Aus allen bisher angeführten Versuchen, sowie aus den Literaturangaben geht hervor, dass die Borsäure zu den milden, wenig nachtheilige Nebenwirkungen entfaltenden antiseptischen und antifebrilen Mitteln gehört und namentlich als Prophylacticum, sowie als fieberwidriges Mittel und Heilmittel bei Wunden, Geschwüren und Hautkrankheiten angewandt zu werden verdient.

Nur von sehr grossen Gaben erfolgt der Tod durch Gastroenteritis oder vom Nerven- und Muskelsystem aus.

In schwachen Lösungen kann die Borsäure zu Injectionen in die Brust- und Bauchhöhle (ausgenommen bei Pferden) und in die Gelenke benutzt werden.

Fleisch und Milch können durch Borsäure conservirt werden.

Dorpat, Januar 1881.

Erklärung der Abbildungen.

(Tafel IX.)

Fig. 1. Kugel- und Kettenbakterien des septischen Kaninchenbluts (Hartnack Immersion 11).

Fig. 2. Kugel-, Ketten- und Dauersporen (desgl.).

Fig. 3. Bakterien der mit Antiseptica behandelten Culturen.

Fig. 4. Bakterien der reinen Culturen.

Fig. 5. Kugel-, Ketten- und Stäbchenbakterien des septischen Kaninchenbluts (nach Impfung mit cultivirten Bakterien).

Fig. 6. Kugel-, Stäbchenbakterien und Dauersporen der mit Antiseptica behandelten Culturen (nach längerem Stehen in dem Brütöfen).

Fig. 7. Kugel-, Stäbchenbakterien und Dauersporen der reinen Culturen (nach längerem Stehen in dem Brütöfen).

Fig. 8. Bakterien des Erysipels.
